安徽古新世狉兽科的新属种(下)

徐 钦 琦

皖兽 *Wanogale* gen. nov.

(图版 II*, 5; 插图 9)

属的特征 同属型种 *W. hodungensis* sp. nov.

河东皖兽 *Wanogale hodun-gensis* sp. nov.

正型标本 右下颌骨一段,带有 M_2 及 M_1 的跟座。编号: V4273。野外编号: 71001。

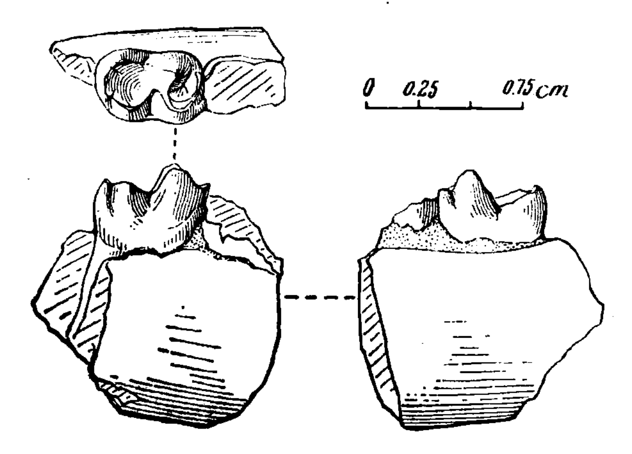


图 9 河东皖兽 *Wanogale hodungensis*
右下颌,带有 M_2。 左上: 冠面视;
左下: 外侧视; 右: 内侧视。

特征 下臼齿的构造与 *Khashanagale* 相似,但个体较大,齿冠较低。外侧诸尖向内侧倾斜着向上生长。齿座上U字型脊的前臂发育,后臂不明显。跟座上的下内尖退化,与下次小尖相愈合。

产地及时代 安徽省潜山县汪大屋东南约 150 米。望虎墩组第一段。?中古新世。

描述与比较 个体较大,齿冠较低,釉质层未进入齿槽。M_1 与 M_2 相挤甚紧。在 M_2 的后壁上犹见 M_3 的前齿带的印痕,可见 M_2 与 M_3 也相挤甚紧。

从下臼齿的构造看,它与 *Khashanagale* 比较接近。两者的单面高冠现象都不明显;齿冠内壁都较平坦而外壁则均呈双柱形;齿座皆呈三角形;下后尖都大且呈锥形,下前尖均小且坡形 (shelflike),此两尖皆位于内侧,彼此的间距都比 *Anagale* 更大;下原尖都很大,但又均比下后尖矮;下前尖都与前一臼齿的跟座一样高,共同组成一个机能单位 (a functional unit);在齿冠的前侧都有一前齿带,而且位置皆比 *Anagale* 更靠外侧些;跟座盆都呈圆形,在下内尖的前方都有一宽的出口。

但是两者的差别还是明显的。除了 *Wanogale* 个体大,齿冠低以外, *Khashanagale* 的外侧诸尖皆垂直地向上生长,V字型脊的前后臂都很不发育,跟座比较窄,下内尖未见退化。而 *Wanogale* 的外侧诸尖都向内侧倾斜着向上生长,其后臂虽不发育但前臂却相当发育,跟座比 *Khashanagale* 更宽,下内尖退化,呈脊形,其后端与下次小尖相愈合。下内尖从

* 本文图版发表于本刊14卷 3 期。——编者

后向前逐渐变低，在离齿座不远的地方，此脊消失，留下一宽的空隙，作为圆形的宽大的跟座盆的出口。在跟座的外壁上见有一条清晰的沟介于下次尖与下次小尖之间，这一现象可清楚地表明下次尖与下次小尖均是向内侧强烈地倾斜着向上生长的。

由于这个属的材料非常少，只有一枚下臼齿是完整的。尽管它与㹢兽科的其余各属的差异都很大，可是考虑到它与 *Khashanagale* 还比较接近，所以目前暂时把它归入㹢兽科。

双峰兽 *Diacronus* gen. nov.

模式种 *D. wanghuensis* sp. nov.

特征 个体甚小，单面高冠显著。P^4 的臼齿化程度高，前、后两尖相等大小，完全分离。上臼齿宽，略呈长方形。U 形脊的基部，尤其是后臂的舌侧段，向内侧收缩。

这个属包括两个种：*D. wanghuensis* sp. nov. 与 *D. anhuiensis* sp. nov.。

望虎双峰兽 *Diacronus wanghuensis* sp. nov.

(图版 IV，3)

正型标本 一块带有颧弓的左上颌骨，具有 P^4—M^3 及 P^2、P^3 的齿槽。编号：V4313。

特征 同属的特征。

产地及时代 安徽省潜山县黄铺上下楼(71016)，望虎墩组第三段，中古新世。

描述与比较 上颌骨颧突粗大，与细的颧骨前部构成宽大的颧弓前枝。在 P^2 上方有一中等大小的眶下孔。在 P^4 外面有一大小约 2 毫米的浅肌肉附着窝(咬肌窝?)。在 *A. gobiensis* 上，该窝位置靠后(在 M^1—M^3 的上方)，较大，并与颧弓腹面的肌窝相通。在 *Linnania* 及 *Anagalopsis* 中该窝就全然消失。颧弓前枝的后缘在 *Diacronus* 中起于 M^2 的外侧，比 *Anagale*、*Anagalopsis*、*Hsiuannania* 及 *Linnania* 等的位置向前。*Diacronus* 的颌骨颌突(硬腭)可能较宽。

整个齿列的外缘呈弧形。P^2 内侧有一深的齿槽，但外侧的颌骨上也有一凹陷区，是否为一外侧齿槽遗迹，尚难断定，估计 P^2 为单根。而 *Anagale*、*Anagalopsis* 等的 P^2 则均为三根。由齿槽观察，P^2 似乎不太小于 P^3。设若如此，则 P^1 亦可能存在，只是在标本上未保存。

P^3 双根，内、外侧各一，大小相等。就此而言，它也与三根的 *Anagale*、*Anagalopsis* 等不同。且牙齿的轮廓应为长方形，亦与上述各属不大一样。

P^4—M^3 均单面高冠，三根，外侧两个根小，内侧者大。P^4 的臼齿化程度高，长方形。外侧具清楚的两锥形尖，前尖和后尖的大小相近，或前尖略大于后尖。就此而言，它与 *Anagale*、*Anagalopsis*、*Huaiyangale*、*Hsiuannania* 及 *Linnania* 等都全然不同。外侧两尖还完全分离，中隔一谷。前尖比后尖稍偏内些，两者之外均有齿带，以前尖附近更强些。中附尖不发育，但齿的外壁中间有一微弱的外中凹(ectoflex)。原尖低于外侧两尖，与 Anagalidae 的各属均十分相似，呈高冠，圆柱形，自尖顶向前尖及后尖伸出 U 型脊，前臂伸至齿的前外方与前齿带相汇合，后臂伸至后尖的后外侧，在近后尖处有一略为膨大的后小尖。前、后齿带亦然，起于原尖下端，而低于前、后臂，后齿带的内侧微有扩大。

M^1 比 *Anagale*、*Anagalopsis*、*Huaiyangale*、*Hsiuannania* 及 *Linnania* 更宽，呈长方形，内缘较窄，比 P^4 的轮廓方些。外侧咀嚼面已完全破坏，但还可辨出前尖比后尖偏外些。内

侧的原尖、前、后齿带都与 P^4 相似，唯U形脊在近原尖处略有收缩，后齿带在原尖后稍有膨大和后小尖的位置偏于内侧些，接近原尖。M^1 的内侧高冠最为显著，冠高甚至大于齿的最大宽度。

M^2 与 P^4 大小相近，唯较方。前、后两尖远远分开，皆呈锥形，大小差别不多。前尖偏外，有清楚的外齿带；后尖偏内，外齿带不清楚，或系破损所致。由于两尖相错排列，致使外缘比 M^1 更斜向内侧。两尖间有一雏形的中附尖，而无外中凹。齿的内侧与 M^1 相同，只是冠稍低，后小尖不清楚，前、后齿带较宽而低。

M^3 退化，最小。齿冠纹饰与 M^2 相似，只是后齿带的中部较宽，构成次尖架，而前齿带较窄。原尖的顶部尚未磨蚀，呈锥形，齿冠比 M^2 更低。U形脊的后臂向内部收缩得比 M^2 更厉害。

图10 江淮潜山兽 *Chianshania gianghuaicnsis*
左：M^2 的后侧视；
右：P^3—M^2 的冠面视。

综上所述，它的上臼齿较宽，轮廓略呈长方形，系属特殊性；它的 P^4 的臼齿化程度尤高，前、后两尖相等大小，完全分离，更显特殊。这种进步的性质不但在 Anagalidae 中还尚未见过，甚至在 Pseudictopidae 中亦还未发现过，于是使我们联想起 Anagalida 以外的东西，如 *Prodiacodon*、某些 Plesiadapids 及时代稍晚的 *Microsyops* 等。但就其上臼齿结构而言，*Diacronus* 又和它们有显著区别，而与 Anagalidae 的其余各属相类同，故暂归 Anagalidae 处理。

安徽双峰兽 *Diacronus anhuiensis* sp. nov.

（图版 III, 2; 图版 IV, 2; 插图 11）

正型标本 右上颌骨一段，带有 P^1—M^2。编号：V4271。

特征 与 *D. wanghuensis* 相似，但是个体稍大。原尖的基部强烈内凸，前、后两尖紧相毗邻。

产地及时代 安徽省潜山县黄铺张家屋东 150 米（71009）。望虎墩组第三段。中古新世。

描述与比较 在标本中尚可分辨出颧弓前枝的后缘，与 *D. wanghuensis* 相似，亦起于 M^2 的外侧。上齿列的外缘亦呈弧形，与 *D. wanghuensis* 一样在 P^4 与 M^1 之间有转折。

P^1 单根，齿冠的前部损坏较多，其外形象 *Anagale* 的 P^1。

P^2 呈歪三角形，长大于宽。原尖非常小，且低，位于前内侧，其顶部及内侧皆被破坏。外侧只有一个前尖，比原尖高大得多。但其顶部亦已损坏。鸟翼形的后附尖位于齿冠的后外角。

P^3—M^3 呈单面高冠。

P^3 亦呈歪三角形，但宽大于长，与 P^2 相反。原尖已相当清楚，亦位于前内侧。其尖顶向内侧卷包。其U形脊较弱，它的前、后臂分别终止于十分弱小的前、后附尖。原尖的内壁已有部分损破。外侧只有一个前尖，比原尖高大，尖顶位于中央，基部相当宽大。



图 11 安徽双峰兽 *Diacronus anhuiensis*
P^1—M^2 的冠面视。

P^4 长方形，与 *D. wanghuensis* 很相似。前尖比后尖稍大，均为圆锥形，完全分离。只是其基部紧相毗邻而与 *D. wanghuensis* 不同。齿冠的外侧已损坏，所以只在前尖的前外侧见有微弱的外齿带。原尖亦与 *D. wanghuensis* 相似，U形脊发育。前臂较平直，伸到前尖基部的前侧；后臂较弯曲，绕过后尖的基部，终止于后尖的后侧。前齿带窄；后齿带宽，在它与弯曲的后臂之间形成一相当宽的次尖架。虽然原尖的内壁已完全破损，但就前、后齿带的样子判断，原尖的基部可能强烈地向内凸出，而与 *D. wanghuensis* 不同。

上臼齿亦与 *D. wanghuensis* 相似，呈长方形。同样，M^1 是上颊齿中最大，最宽的。两个种的差别在于 *D. anhuiensis* 的前、后两尖紧相毗邻，前尖比后尖大得更多，向外伸得更厉害，致使 M^1 的后外角收缩得更紧。而且 *D. anhuiensis* 的U形脊的基部，尤其是后臂的舌侧段，也向里侧收缩更多，以致后臂呈折线状。与之相伴随的便是后齿带比*D. wanghuensis* 更发育，呈次尖架状。未见前齿带，但在齿冠的前壁上见有一大片的破损区，它可能是前齿带剥落所造成。M^1 的原尖与 P^4 一样，其基部向内侧强烈凸出，而与 *D. wanghuensis* 不同。

M^2 保存极差。唯见原尖还相当大，其基部与 M^1 类似有向内侧凸出的趋势；前尖大于后尖，比后尖更向外伸。

值得注意的是 P^3 的磨蚀程度显著地比 P^4 轻，而 M^1 的磨蚀程度与 P^4 十分接近，甚至可能比 P^4 更轻些。因为在 M^1 的三角凹中保存有比 P^4 稍多的釉质层；M^1 的U形脊的唇侧段的釉质层尚未磨光，而 P^4 的相应部位的釉质层已被磨失。这些似乎是一种反常的现象。

如果说这一齿列代表的是 P^2—M^3，而不是 P^1—M^2 的话，那么上述现象就很平常了。因为 P^4（正文中的 P^3）应当比 M^1（正文中的 P^4）磨蚀程度轻，而且 M^2（正文中的 M^1）亦应轻于 M^1（正文中的 P^4）。

但是如果这一齿列确是 P^2—M^3，也有一些难以解释的现象。例如在 P^2（正文中的 P^1）之前的一点颌骨上何以不见 P^1 的痕迹呢？当然有可能在 P^1、P^2 之间有一虚位。但是 P^2 又何以如此退化呢？象这样的 P^2（正文中的 P^1）在 Anagalidae 中是没有见过的。又如 M^1 与 M^2（正文中的 P^4 与 M^1）在外形、大小、结构上的差别似乎也太大了些。此外，从上臼齿看，它与 *D. wanghuensis* 是很相似的。如果此说成立，那么 P^4（正文中的 P^3）的臼齿化程度就非常低了，与 *Diacronus* 的差别也就太大了。当然，在自然界中确有臼齿相似而前臼齿很不相似的属种，但是它们是否也是这样一种关系呢？

目前不能完全排除这一可能性。果真如此的话，它就不应归于 *Diacronus*，而应代表 Anagalidae 中一个新的属。

似悬猴兽 *Anaptogale* gen nov.

（图版 IV，1）

属的特征　同属型种 *A. wanghoensis* sp. nov.

王河似悬猴兽 *Anaptogale wanghoensis* sp. nov.

正型标本　左上颌骨带有 P^3—M^3。编号：V4312。

特征　一种小型的 Anagalid。P^3 与 P^4 比上臼齿大，且臼齿化程度相近，外侧只有高

的前尖，无后尖，内侧原尖柱状，高冠，但低于前尖，U 形脊较不发育。

产地及时代 安徽省潜山县黄铺汪大屋(71001)，望虎墩组第一段，?中古新世。

描述与比较 P^3 为颊齿中最大者，宽，三根。外侧只有一高大的前尖。尖的外壁平直，内壁较凸，呈一纵向的脊状尖的轮廓。前尖的前上方有一处破损，但仍能看到清楚的前附尖，后尖后边的后附尖则不清楚。无外齿带。内侧的原尖虽低于前尖，但齿冠亦甚高，向内侧卷包。U 形脊较不发育，前臂斜伸至前尖的前内侧基部，后臂已破，估计不如前臂发育。三角凹向后方开口。后齿带清楚，由前尖后方伸至原尖的后内侧，不向舌侧膨大，看不到次尖的痕迹。前齿带微弱，隐约可见。

P^4 的基本结构与 P^3 相同，比 P^3 短，但稍宽些。前尖外壁较 P^3 凸，因而整个齿尖更显锥状些。前、后附尖均发育，前附尖大而低，位置向外些，后附尖小而高，向内生长。前尖外壁有一微弱的外齿带。原尖高冠，柱状，U 形脊的中段凹下。前臂短，斜伸至前尖内前方，后臂稍长，伸至后附尖内侧。两臂围成封闭的三角凹。后齿带的唇段尚存而舌段已破坏，不过估计应当有较发育的后齿带。前齿带短，由前附尖接至原尖柱前侧的中腰部。

在 Anagalidae 中，如果说 *Diacronus* 的前臼齿的臼齿化程度最高，*Hsiuannania* 与 *Linnania* 稍次，而 *Huaiyangale*、*Anagalopsis* 及 *Anagale* 等更次的话，那么 *Anaptogale* 的前臼齿的臼齿化程度是最低的。主要表现在它的外侧只有一个高的前尖，无后尖，原尖虽高冠柱状，但低于前尖，U 形脊较不发育。这种性质在 Anagalidae 中是前所未见的。就 P^3 与 P^4 的臼齿化程度相近这一特征而言，它与 Pseudictopidae 是一致的；然而就前臼齿的整个外貌而言，它与 Pseudictopidae、Eurymylidae 及 Zalambdalestidae 等是显然不同的。但是它却与灵长目中的 Anaptomorphids 相似，如 *Anaptomorphus* 和 *Absarokius* 等。我们甚至怀疑 *Anaptogale* 的前臼齿数也可能少于四个。

三个上臼齿的纹饰已破损，但从其基本结构看，它与 *Huaiyangale*、*Hsiuannania* 等十分相似。臼齿列中以 M^2 为大；M^1 次之；M^3 退化，最小。

M^1 的轮廓为方形，四角圆滑。齿冠纹饰浅，铸于齿冠顶部。外侧有大小相等的锥形的前、后两尖，两者靠拢，位置偏于舌侧。其外可能有一陡狭的架 (shelf)，估计还有一弱的外齿带。内侧原尖柱状，高冠，U 形脊发育。前臂伸到前尖前内侧，后臂伸至后尖内侧。两臂间的三角凹完全封闭，但很浅。小尖不清楚，可能有一小的后小尖。前、后齿带在原尖的下方分出，两者彼此不相连接，且皆低于前、后臂。前者弱；后者发育，在原尖后侧有一膨大区，可能是雏形的次尖构造。

M^2 的基本结构同 M^1。其外侧已破损，但冠面纹饰保存较好，如柱形高冠的原尖，U 形脊，后小尖等都清楚可见。外脊联结前尖内侧至后尖，后齿带比 M^1 更发育，呈次尖架状，这一现象亦与 *Huaiyangale*、*Hsiuannania* 等相类似。

M^3 退化，卵圆形。齿的外部已破坏，唯见后尖小于前尖，位置亦靠内些，故而齿冠的后外角收缩。后小尖不清楚，后齿带不如 M^2 发育，但前齿带却比 M^2 更发育。原尖高冠，柱状，位置较 M^2 更靠后些。

从上臼齿看，*Anaptogale* 与 Anaptomorphids 虽也有若干貌似之处，如 M^3 退化，也具后小尖及前、后齿带等。但就其根本性质而言，两者显然代表两个不同的类别，例如 *Anaptogale* 的柱状的原尖，单面高冠，发育的U形脊，齿冠纹饰浅，呈次尖架状的后齿带等，这

些性质与 Anaptomorphidae 不同，而与 Anagalidae 却十分接近。综观其上颊齿，我们倾向把 *Anaptogale* 归于 Anagalidae。

Anaptogale 与灵长类的相似可能只是一种趋同的现象。结合另一有趣的事实：即在亚洲已发现的数量众多的古新世哺乳动物中还没有一件是确定的灵长类化石，而在欧美的同期地层中，灵长类却大量出现。*Anaptogale* 等的出现可能代表一种取代了灵长类，而在牙齿的型式上也反映出这种趋同现象的类别。不过这个问题至今还是模糊的，有待将来探索。

潜山兽 *Chianshania* gen. nov.

(图版 III, 1; 图版 V, 1; 插图 10)

特征　同属型种 *C. gianghuaiensis* sp. nov.

江淮潜山兽 *Chianshania gianghuaiensis* sp. nov.

正型标本　右上颌骨一段，带有 P^3—M^2。编号：V4272。

特征　一种小型的 Anagalid，但上颊齿的单面高冠现象不很显著，P^3 尚未臼齿化，P^4 的臼齿化程度与 *Anaptogale* 的 P^3 相近。

产地与时代　安徽省潜山县汪大屋东南约 150 米(71001)。望虎墩组第一段，?中古新世。

描述与比较　个体小，颊齿排列不紧，单面高冠现象不很显著。

P^3 小，轮廓与 *Linnania* 相似，但尚未臼齿化而与 *Linnania* 截然不同。呈歪三角形，长大于宽。原尖小且低，位于前内侧，尖顶已被磨去。齿冠的前部及外侧均已破损。外侧只有一个前尖，呈长而扁的脊形尖，其后刃比前刃长，一直伸到鸟翼状的后外角。

P^4 大于 P^3，呈三角形，宽大于长。原尖较高，向里侧卷包。外侧也只有一个前尖，比原尖更高。其前、内、外三面皆浑圆，唯后侧呈脊形，由尖顶一直伸到鸟翼状的后外角。U 形脊的发育程度与 *Anaptogale* 的 P^3 相似，即前臂较发育而后臂不发育，三角凹向后方开口。前、后齿带都极为微弱。

M^1 比 P^4 大，呈长方形。原尖高大，亦向里侧卷包，但其基部痈肿，与 *D. anhuiensis* 相仿。U 形脊不很发育，前臂伸到前尖基部的前侧，后臂伸到后尖基部的后侧。三角凹封闭，其内部的釉质层已不复存在。前齿带窄，后齿带稍宽。齿带外侧已破损，唯见前尖与后尖相距不远，大小相近，其间似有短脊相连。

M^2 略小于 M^1，两者基本构造一致。由于它的磨蚀程度轻，所以在三角凹中的釉质层尚大片地保存着。齿冠的外侧与后外角已破损，看来前尖比后尖高大些。与 M^1 的主要差别在于前齿带比后齿带更宽。

从上臼齿的性质看，它与 Anagalids 是大同小异的。但从前臼齿看，它的 P^4 的臼齿化程度与 *Anaptogale* 的 P^3 相近，而它的 P^3 则尚未臼齿化。所以它在 Anagalidae 中似属于比较原始的类型。

与 *D. anhuiensis* 相仿也存在这样的问题：即这个齿列代表的是 P^3—M^2，还是 P^2—M^1？如果是 P^2—M^1 的话，那么它与 *D. anhuiensis* 倒具有一定的相似性，特别是它的

P^2（正文中的 P^3）。设若如此，那么它的 P^4（正文中的 M^1）的臼齿化程度就相当高了，于是它的分类位置就应与 *Diacronus* 相近。但是考虑到 M^1（正文中的 M^2）的磨蚀程度不深，三角凹中的釉质层尚有大片保存；而 P^4（正文中的 M^1）的相应部位的釉质层却丧失干净了；相反 P^3（正文中的 P^4）的磨蚀程度亦轻，三角凹，U形脊上的釉质层均良好地保存着。当然，这还不足以完全排斥上述的可能性。

讨 论

有关狉兽科的第一批材料是在1928年由美国中亚考察团在我国内蒙沙拉木仑地区吐温鄂博的乌拉高楚层的下段中采到的。1931年 Simpson 定名为 *Anagale gobiensis*。并建立新科狉兽科 Anagalidae。在分类上归于食虫目的 Tupaioidea（超科）。其中一个重要的根据是：两者的听区构造相一致。

Simpson 在1945年的哺乳动物分类表中把 Tupaiidae 从食虫目移至灵长目的狐猴亚目，*Anagale* 亦随之归于狐猴亚目。Simpson 认为从某些方面看 *Anagale* 比 Tupaiidae 的现生种类更接近狐猴类。

1951年瑞典的 Bohlin 描述了我国甘肃惠回铺西尔马村附近的可能属于渐新世地层中的一批材料，定名为 *Anagalopsis kansuensis*。无疑，它与 *Anagale* 十分接近。但是 Bohlin 认为 Anagalidae 不应归于狐猴亚目，而应作为“分类地位未定者”处理。

由于上述两批材料中的齿冠的磨蚀程度都相当深，所以在1962年以前人们对 Anagalidae 的齿冠构造是不甚了解的。

1962年美国的 Mellett 应用喷砂法修理了1928年采到的旧材料，使它们获得了新的研究价值。经 McKenna 研究后，其成果于1963年发表。首先 McKenna 详细地描述了 *Anagale* 的牙齿及听区的构造，指出 *Anagale* 的听区构造与 Tupaiidae 不同，而与 *Anagalopsis* 相近。进而 McKenna 从 *Anagale* 的牙齿、听区及肢骨等几个方面论证了 Anagalidae 不应归于 Tupaioidae 的问题。在文中 McKenna 还注意到了 *Anagale* 与 *Pseudictops*、*Eurymylus* 等的相似性。关于 Anagalidae 的分类位置，McKenna 同意 Bohlin 的观点。

后来美国的 Romer 及 Van Valen 在 McKenna 的影响下把 *Pseudictops* 也归入 Anagalidae。

1969年波兰的 Sulimski 建立 Pseudictopidae（新科）。他注意到 Anagalidae 与 Pseudictopidae 的相似性，认为这两个科都是“分类位置未定者”。不过他又说，它们可能代表哺乳动物的一个新目。

1971年 Szalay 和 McKenna 把 Zalambdalestidae、Pseudictopidae、Anagalidae 及 Eurymylidae 等共并于一目：Anagalida（新目）。

看来，这一新的安排无疑是一个进步。但是，也未必是理想的。对于这个目应怎样认识，它和其它目的关系，它应分成几个科，各科间的界限和关系等问题，认识还有待于深化。所以，今天归于这一科的属种，说不定明天将被移到别的科或别的目去。

目前暂归于 Anagalidae 的共十属，十五种。除 *Anagale gobiensis* 与 *Anagalopsis kansuensis* 外，其余八属，十三种都是在古新世相继出现的。其中六属，八种出现在中古新世或更早，另外两属、五种出现在晚古新世，或更晚。

从 *Huaiyangale* 到 *Hsiuannania* 可以发现个体增大，上颊齿单面高冠程度增强，小尖增多，釉质层进入齿槽的程度增加，上臼齿的前附尖增大，个体增长，下臼齿外壁的双柱形变显著、前臼齿的臼齿化程度增高等倾向。可是这些倾向在𤟤兽科的演化过程中究竟起什么作用的问题，还有待进一步研究。

从上述两属的下臼齿上都未见有下前尖，V字型脊的前、后两臂几乎同等发育的特征看，它们与 *Eurymylus* 倒是相似的。然而，这几个属却分属于两个不同的科。

甘肃惠回铺附近的 *Anagalopsis* 由于磨蚀过重，实难判断其下臼齿上下前尖的有无。如果没有下前尖，那么它应当与 *Huaiyangale*、*Hsiuannania* 等有比较亲近的关系。不过，即使如此，*Anagalopsis* 也不象是从 *Hsiuannania* 演变而来的，因为 *Hsiuannania* 的特化程度更高。如果它确有下前尖，那么它可能与广东南雄的 *Linnania* 较为接近些。

关于 *Linnania*，周明镇等已有专门的论述。它已相当特化，而且在下臼齿上具有十分显著的下前尖，所以与 *Huaiyangale* 这一类处在两条演化线上。

至于内蒙乌拉高楚层中的 *Anagale*，从它的个体较小；上颊齿的单面高冠程度较低；釉质层未进入齿槽；上臼齿较短，前附尖小，没有后小尖；下臼齿的下前尖虽已退化，但尚存在；$P\frac{4}{4}$ 的臼齿化程度较低，P^4 上未见前小尖；$P\frac{3}{3}$ 尚未臼齿化等特征看，它似乎是"原始的"，实际上它出现得很晚。可见，它不可能从 *Huaiyangale* 或 *Linnania* 演变而来。

Diacronus、*Anaptogale* 和 *Chianshania* 等三个属有着共同的醒目的特征，即个体甚小，上臼齿甚宽，从而有别于该科的其它各属。

Diacronus 最为进步，因为它的 P^4 的前、后两类几乎等大，完全分离，是迄今所知全科中臼齿化程度最高的。

Anaptogale 的 P^4 与 P^3 的臼齿化程度相近，且其性质亦与 Anaptomorphidae 相似，所以在此科中颇具特殊的地位。

Chianshania 的 P^4 的臼齿化程度与 *Anaptogale* 的 P^3 相近，而 P^3 则尚未臼齿化。所以它的前臼齿的臼齿化程度是迄今所知全科中最低的。况且它的上颊齿的单面高冠现象亦不及其余各属明显，前、后附尖的发育程度也差些。看来它在此科中应属于较原始的类型。

Wanogale 的材料最少，只有一枚半下臼齿。按形态分析，它与蒙古格沙头的 *Khashanagale* 比较接近。它比 *Khashanagale* 出现得早，但个体却大得多，而且彼此还各有一些特殊的性质。因而这两个属都不象是 *Anagale* 的直接祖先。

总之，在古新世的八个属与渐新世的两个属之间，看不出有直接的演变关系。而且在古新世的八个属中，除了 *Huaiyangale* 与 *Hsiuannania* 外，彼此的差异也都相当大。它们之间的关系似乎用辐射演化来解释为妥。

然而从地层学的角度看潜山县黄铺的剖面，可以发现 Anagalidae 的六个属的分布是有点规律性的，自下至上可分为三个化石带：

第一带(望虎墩组第一段)：

Anaptogale-Chianshania-Wanogale 带

第二带(望虎墩组第三段)：

Huaiyangale-Diacronus 带

第三带(痘姆组):

Hsiuannania 带

如前所述,第一带的 *Anaptogale* 和 *Chianshania* 在前臼齿的臼齿化程度上(特别是 P^4)是该科中较低的。*Wanogale* 在下臼齿的下前尖的退化程度上也比 *Huaiyangale*、*Hsiuannania* 更轻。所以从演化的角度看,这三个属是该科中比较原始的类型。

第三带的 *Hsiuannania* 则几乎在各个方面都比 *Huaiyangale* 更进步。所以 *Hsiuannania* 在该科的古新世的八个属中应是比较进步的类型。

看来,尽管这三个化石带所含的属种各不相同,但好象反映出三个不同的演化阶段。

根据生物群性质的分析、对比,望虎墩组在时间上相当于北美的中古新世。痘姆组在时间上相当于北美的晚古新世。其实,潜山盆地与北美的圣·胡安盆地(The San Juan Basin)的生物群在内容上有相当大的区别,两者各有自己的特色,因而要严格地逐层进行对比是十分困难的,或许是不可能的。

Anagalidae 是东亚的土著类型,上述三个阶段有没有可能恰好代表东亚的早、中、晚古新世呢?

参 考 文 献

周明镇、张玉萍、王伴月、丁素因，1973：广东南雄古新世哺乳类新属、种。古脊椎动物与古人类，1973 (1)，31—35。

Bohlin, B., 1951: Some mammalian remains from Shih-ehr-ch'eng, Hui-hui-pu area, western kansu. Stockholm, vol. 6, *Vertebrate paleontology* 5, pp. 1—47, figs. 1—83, pls. 1—7.

Bown, T. M., and Gingerich, P. D., 1972: Dentition of the early Eocene Primates *Niptomomys* and *Absarokius*. *Postilla Peabody Mus. Yale Univ.*, no. 158, pp. 1—10.

Gazin, C. L., 1958: A review of the middle and upper Eocene Primates of North America. *Smithsonian Misc. Coll.*, vol. 136, no. 1, pp. 1—112, pls. 1—14.

Kielan-Jaworowska, Z., 1968: Results of the Polish-Mongolian Paleontological Expeditions-Part 1. *Palaeontogia Polonica.*, no. 19.

————, 1971: Results of the Polish-Mongolian Paleontological Expeditions-Part 111. *Palaeontogia Polonica.*, no. 25.

McKenna, M. C., 1963: New evidence against tupaioid affinities of the mammalian family Anagalidae. *Amer. Mus. Novitates*, no. 2158, pp. 1—16, figs. 1—6.

Matthew, W. D., 1937: Paleocene Faunas of the San Juan Basin, New Mexico. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, new ser. 30:1—510.

————, and W. Granger, 1925: Fauna and correlation of the Gashato Formation of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, no. 189, pp. 1—12, figs. 1—14.

————, and G. G. Simpson, 1929: Additions to the Gashato Formation of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, no. 376, pp. 1—12, figs. 1—13.

Romer, A. S., 1966: Vertebrate Paleontology. 3rd ed. Chicago Univ. Chicago.

Simpson, G. G., 1931: A new insectivore from the Oligocene, Ulan Gochu horizon, of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates.*, no. 505, pp. 1—12, figs. 1—5.

————, 1937: The Fort Union of the Crazy Mountain Field, Montana, and its Mammalian Faunas. *Bull. U.S. Nat Mus.*, 169:1—287.

————, 1940: Studies on the Earliest Primates. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 77, art. 4, pp. 185—212.

————, 1945: The Principles of Classification of mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 85.

Szalay, F. S., 1969: Mixodectidae, Microsyopidae, and the insectivoreprimate transition. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 140, pp. 193—330.

———— and McKenna, M. C., 1971: Beginning of the age of Mammals in Asia: the Late Paleocene Gashato Fauna, Mongolia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 144 (4).

Van Valen, L., 1964: A possible origin for rabbits. *Evolution*, vol. 18, no. 3, pp. 484—491, figs. 1—3.

————, 1966: Deltatheridia, a new order of mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 132 (1), pp. 1—126, figs. 1—17, pls. 1—8.

————, 1967: New Paleocene insectivores and insectivore classfication. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 135 (5), pp. 217, figs. 1—7. pls. 6—7.